سكشن واحد

٢٠٢٢/٢/٢٨

تصنيف أدوات القياس

١- أدوات بدائية (الشبر - الذراع - القدم)
٢- // تقريبية (المسطرة - الفرجال)
٣- // دقيقة (الميكرومتر - القدم ذات الورنية)
٤- // عالية الدقة (القوالب المعايرة)

تعريف علم القياس

هو علم إجراء عملية القياس مع توضيح نسبة الخطأ المترتبة على هذه العملية

العناصر الأساسية لعملية القياس

١- عملية القياس: عبارة عن تحديد الطول أو البعد باستخدام جهاز له وحدة قياس معلومة
٢- وحدات القياس: معرفة الوحدات
٣- المرجعية: القياس بأداة يمكن الرجوع إذا تطلب الأمر

طرق إجراء عملية القياس

طريقة مباشرة: باستخدام الميكرومتر أو القدم ذات ورنية
طريقة غير مباشرة: باستخدام الفرجال

بعض المصطلحات المستخدمة في عملية القياس

المدى: عبارة عن النظام التي يستطيع الجهاز قياسه
الخطأ القياسي: الانحراف عن القيمة الصحيحة

خطأ مطلق = المقاسة - الصحيحة
خطأ نسبي = الخطأ المطلق / القيمة الصحيحة
خطأ مئوي = النسبي × ١٠٠

مصادر الخطأ: اختلاف حساسية الأجهزة
وجود خطأ في معايرة او تصنيع الجهاز

انواع الخطأ

عشوائي - نظامي - غير متوقع

اهم مايجب مراعاته في عملية القياس

١- الالتزام بإجراءات الأمن والسلامة

٢- الالتزام بالطريقة الصحيحة عند أداء عملية القياس

٣- الحفاظ على الأداة المستخدم في عملية القياس

٤- وضع أداة القياس في المكان المسموح لها

٥- عدم استخدام أداة القياس في اي اداة اخرى

> فليكن هدفك بلوغ القمر حتى إن فشلت ستخطي بين النجوم

السكشن الثاني

١/٢/٢٠٢٣

القدم ذات الورنيه

تركيب

١- مسطره القياس (مدرجه بالمليمتر) القيم الصحيحه
٢- الورنيه (مقسمه إلى ١٠،١، ٠،٠٥م) قياس القيم العشريه
٣- الفكين الخارجين (البعد والقطر الخارجي)
٤- // الداخليين (حساب القطر الداخلي)
٥- مسمار الابهام (تثبيت)
٦- العمود الداخلي (قياس العمق)

حساب دقه الورنيه

الدقه = $\frac{1}{N}$ = $\frac{1}{50}$ = ٠،٠٢

١ ← أقل قراءه

N ← عدد اجزاء الورنيه

ما يجب مراعاته

١- عدم تحريك القدم عن البعد المقاس
٢- عدم وجود مسافه بين الفكين والجسم المراد تحديد بعده
٣- // الضغط بشده على الجسم
٤- // وضع الجسم بشكل مائل

لن أبرح حتى أبلغ

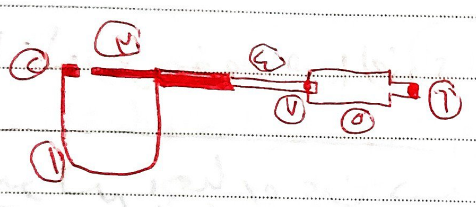
الحكم الثالث

١٤ / ٢ / ٢٠٢٠

الميكرو ميتر

أعلى دقة من القدم ذات الورنية

المكونات



١- محور الجهاز على شكل حرف U
٢- فك ثابت
٣- // متحرك
٤- عمود القياس
٥- عجلة //
٦- مسمار الأمام
٧- // التثبيت

فكرة العمل

تحويل الحركة الدائرية إلى حركة مستقيمة

الدقة $= \frac{0,5}{N}$

المميزات

عالي الدقة

سهولة استخدامه وقراءته

العيوب

غالي الثمن

محدود المدى

لا يمكن قياس أكثر من بعد

الكشف الرابع

١ / ٢ / ٢٠٢٢

قياس عجلة الجاذبية بواسطة البندول

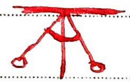
الجاذبية

هي مقدار جذب الأرض للجسم

البندول

عبارة عن خيط معلق من الأعلى في حامل
وفي طرفه الأسفل ثقل معين
يحدث عند حركته حركة اهتزازية بسيطة على جانبي موضع السكون

شرط الحصول على الحركة البسيطة



تكون الزاوية المحصورة بين موضع السكون وتحركه اقل ما يمكن = θ

الحركة الاهتزازية

هي الحركة التي يصنعها الجسم على جانبي موضع سكونه في اتجاهين متضادين وفي زمن متساوي

الاهتزازة الكاملة

هي الحركة التي يصنعها الجسم والتي تمضي بين مروره بنقطة السكون مرتين متتاليتين

الزمن الدوري

هو الزمن الذي يستغرقه الجسم المهتز لكي يمر بنقطة واحدة مرتين متتاليتين

التردد

هو مقلوب الزمن الدوري ويقاس بالهرتز

فكرة العمل

عند تحريكه من موضع سكونه
فإن ذلك يؤدي إلى احداث حركة اهتزازية
هذه الحركة تكون متساوية على جانبي موضع السكون
بشرط ان تكون الزاوية المحصورة اقل ما يمكن

القوانين

$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ ($\nu = \frac{1}{T}$ ($g = \frac{4\pi^2}{\text{الميل}}$

مثال

بندول طول خيطه ٥٠ سم اوجد الزمن الدوري والتردد علماً بأن عجلة الجاذبية = ٩٫٨

الحل

$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times \sqrt{\frac{0.5}{9.8}} = \boxed{1.41}$ $\nu = \frac{1}{T} = \boxed{0.70}$

إذا كان الزمن = ١٠ ذبذبات في بندول بسيط = ٥ ث وكانت عجلة السقوط الحر = ١٠ . احسب طول خيط البندول وإذا كان زاد الخيط هل يتأثر الزمن الدوري

الحل

طول الخيط	؟
زمن ١٠ ذبذبات	٥
زمن الذبذبة واحدة	٢
مربع زمن الذبذبة T^2	٤

$T^2 = 4\pi^2 \frac{L}{g}$

$4 = 4 \times 9.8 \frac{L}{10} \rightarrow L = \boxed{1}$

المطلوب الثالث

لا يتأثر يظل الزمن الدوري ثابت = ٤

السكشن الثامن

٢٢ / ٢ / ٢٠٢٠

تعيين معامل الانكسار بواسطة المنشور الثلاثي

عند سقوط شعاع ضوئي من وسط اعلى كثافة الزجاج إلى وسط أقل كثافة الهواء فإن الشعاع ينكسر

انكسار

كلما زادت زاوية السقوط θ زادت زاوية ~~الانكسار~~ ∅

عندما يكون الشعاع الساقط زاويته تساوي 90° يحدث انعكاس وليس انكسار وتسمى الزاوية الحرجة

الزاوية الحرجة: عندما يتساوى العمود الساقط مع السطح ~~الفاصل~~ الفاصل

زاوية السقوط: الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود عليه
// // الانكسار: // // // // // // والعمود الخارج

~~قانون العمل~~

القانون:

السكشن السادس

٤ / ٤ / ٢٠٢٢

تعيين قوة عدسة لامة

العدسه المحدبه: هي قطعه من الزجاج سميكه من المنتصف ورقيقه من الخارج

~~البعد البؤري~~: عبارة عن نقطه وهميه تتوسط العدسه

المركز البصري ؟

البعد البؤري: هو عبارة عن المسافة بين العدسه المحدبه ومصدر الضوء ؟

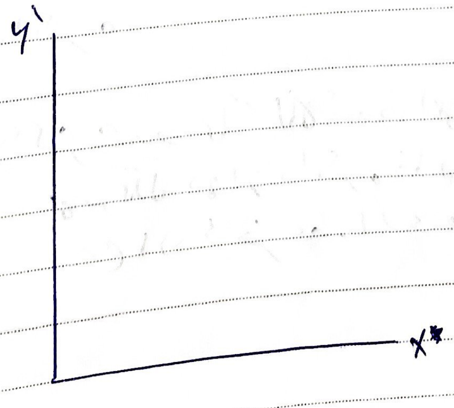
قوة العدسه: قدرة العدسه على كسر الأشعة الضوئية الواقعة عليها

علاقة عكسية مع البعد البؤري

طرق تعيين قوة العدسه

١- طريقة الانطباق
٢- // مصدر ضوئي بعيد
٣- // العامه

X	y	X'	y'
25	35	0,25	0,35
30	30,5	0,3	0,31
35	32	0,35	0,32
40	27	0,4	0,27
45	27,5	0,45	0,3



$$f = \frac{x' + y'}{2}$$

٧ / ٣ / ٢٠٢٢

تقدير نقطة انصهار شمع البرافين

حالات المادة ← صلبه – سائله – غازيه

يتحكم في هذه الحالات ← الضغط ودرجه الحراره

الجزيئات في الحالة الغازيه والسائله

الجزيئات مستقله عن بعضها وطاقة الحركه كبيره

// في حاله حركه مستمره // // صغيره ليست كافيه لقوه تجذب الجزيئات

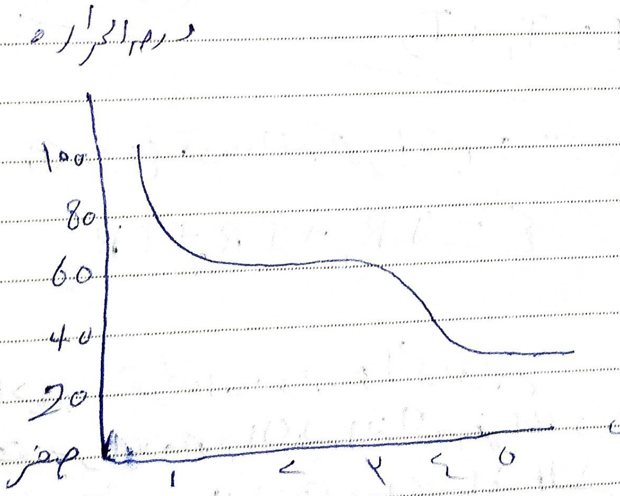
حراره الانصهار: كميه الطاقه الحراريه اللازمه لصهر وحده كتله من الماده الصلبه

حراره التبلور: كميه الطاقه الحراريه المنطلقه عند تبلور وحده كتله من الماده السائله

منحنى التبريد: يعبر عن تحول الماده من الصوره السائله الى الصلبه

الحراره الكامنه للانصهار: كميه الطاقه الحراريه المستهلكه عند تحول الماده من الصلب الى السائل ومع ذلك لا يصاحبها ارتفاع في درجه الحراره

درجه انصهار شمع البرافين هي ٦٠°



الحراره	الزمن
90	0
88	1
71	2
68	3
55	4
55	5

السكشن الثامن

٢٠٢٢/٤/١٨

تعيين قيمة الكثافة النوعية للسوائل والأجسام الصلبة

الكثافة: كتلة وحدة الحجوم من المادة

القنينة مخروطة الغطاء؟ لكي يطرد الهواء الموجود في القنينة

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم $\rho = \frac{m}{v}$

الكثافة النوعية لا تقل عن ٢ ولا تزيد عن ٣

التجربة

١- وزن القنينة فارغة = ١٨,٤

٢- // // وبها العينة = ٢٧,٧

٣- // // وبها ماء ورمل = ٤٨,١

٤- // // ماء = ٤٤,٢

١- وزن العينة = ٢ - ١

= ٢٧,٧ - ١٨,٤ = [١]

٢- وزن الماء المكمل = ٣ - ٢

= ٤٨,١ - ٢٧,٧ = □

٣- وزن الماء الكلي = ٤ - ١

= ٤٤,٢ - ١٨,٤ = □

وزن الماء المزاح = وزن الماء الكلي - وزن الماء المكمل

□ = □ - □

الكثافة = $\rho = \frac{m}{v} = \frac{□}{□} = □$

الكشف التاسع

تعيين معامل اللزوجة

تعريف اللزوجة: هي التعبير عن قوى الاحتكاك الموجودة داخل سائل

تعريف قوة القص: القوة التي تؤثر مماسياً مع سطح السائل

تعريف معامل اللزوجة: القوة المماسية المقاومة لحركة السائل

تنشأ اللزوجة من: قوة الاحتكاك بين طبقات السائل أثناء حركتها